

⑫ 公開特許公報(A) 平3-276653

⑤ Int. Cl.³H 01 L 21/60
H 05 K 13/02

識別記号

3 0 1 W
B

庁内整理番号

6918-4M
8315-4E

④ 公開 平成3年(1991)12月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 テープキャリアの製造方法

⑦ 特 願 平2-73535

⑧ 出 願 平2(1990)3月26日

⑨ 発 明 者 谷 川 徹 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
 ⑩ 発 明 者 荻 原 吉 章 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
 ⑪ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
 ⑫ 代 理 人 弁理士 佐藤 正年

明 細 書

1. 発明の名称

テープキャリアの製造方法

2. 特許請求の範囲

可撓性樹脂テープに穿設された半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を備え、該テープ上に前記半導体装置と結線する金属箔で形成した回路を備えたテープキャリアの製造方法において、

可撓性樹脂テープに予め前記半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を穿設し、

該穿設された孔を前記テープの一方の面側から閉塞部材で塞ぎ、

次いで該塞がれた孔に前記テープの他方の面側から埋設材を埋め込み、

その後、前記孔の閉塞部材を除去した後に、該孔に埋設材を埋め込んだ可撓性樹脂テープ状に所望の手法により金属薄膜を所定厚さに形成し、

次いで該金属薄膜に光硬化レジストにより回路

パターンを描き、次いでエッチングにより所定形状の回路を形成した後に、

前記孔の埋設材を除去することを特徴とするテープキャリアの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体装置に用いられるテープキャリアの製造法に関する。

〔従来の技術〕

半導体装置の大部分は、金属状のリードフレームを用い、ダイボンドとワイヤボンドによって、電気的結線を行なった後、樹脂で封止し、外部リードにSn又は半田メッキした後、リードを所定の形状に曲げ加工して製造している。

しかしながら、半導体チップでの高集積により入出力数が著しく増加する一方で、半導体装置の小型化が志向されているため、半導体パッケージの入出力用リードと半導体チップの入出力用電極

のピッチが狭小化している。このために、200～300ピン以上の半導体チップでは、従来のワイヤボンディングによる接続方式では限界に至り、新しい半導体装置の製造法が探索されている。

上述した状況で、テープキャリアが注目され、半導体装置への適用が検討されている。

第2図は、従来の一般的なテープキャリアの構造を示す部分断面図である。図において、ポリイミドフィルム、ポリエステルフィルム等からなる電気絶縁性の可撓性テープ11には、半導体チップ12が装入されるデバイス孔10が所定のピッチで穿設されており、可撓性テープ11の一方の面には、デバイス孔10開孔部周縁に放射状に配置されるインナーリード部13を備えた金属配線15が形成されている。このインナーリード部13は、図に示される如く、デバイス孔10開孔部に突き出した状態となっており、デバイス孔10内に半導体チップ12が装入された状態でインナーリード部13と半導体チップ12の bumps 14 がボンディングされる。

上に直接金属を析出させて薄膜したテープキャリアが注目されている。

しかしながら、上記テープキャリアでは、金属を析出させて薄膜化するために、金属薄膜の回路形成と共に、可撓性樹脂テープにもデバイス孔やパイロット孔をエッチングで形成する必要がある。可撓性樹脂テープの適用に物性のみならず、エッチング処理の可否も選定基準となり、使用できる可撓性樹脂テープの種類が限られていた。

本発明は、可撓性樹脂テープのエッチング処理を必要とせずに、狭小ピッチのテープキャリアを得るテープキャリアの製造法を得ることを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明に係るテープキャリアの製造方法では、可撓性樹脂テープに穿設された半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を備え、該テープ上に前記半導体装置と結線する金属箔で形成した回路を備えたテープキャリアの製造方法におい

て、テープキャリアは、ポリイミド等の可撓性樹脂テープ上に金属箔で回路形成したものであり、半導体チップとの接続は、デバイス孔に突出したSnやAu被覆したリードと、半導体チップ上の入出力用電極上に形成したAuの bumps とを熱圧着して行なわれる。

以上のテープキャリアでは薄い金属箔をリードに利用するものであり、エッチング加工により狭小ピッチ化できるとともに、ボンディングワイヤに比べてインピーダンスが小さく、半導体の高速化に好都合とされている。

[発明が解決しようとする課題]

また、テープキャリアでのリードにおいて、ピッチを狭小化するためにはエッチングされる金属膜を薄くする必要がある。このために、一般的に用いられている接着剤を用いて可撓性樹脂テープに金属箔を接着する所謂3層型では強度的に厚さの限度がある。このために接着剤を用いない所謂2層型のうち金属箔を用いずに可撓性樹脂テープ

で、

可撓性樹脂テープに予め前記半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を穿設し、

該穿設された孔を前記テープの一方の面側から閉塞部材で塞ぎ、

次いで該塞がれた孔に前記テープの他方の面側から埋設材を埋め込み、

その後、前記孔の閉塞部材を除去した後に、該孔に埋設材を埋め込んだ可撓性樹脂テープ状に所望の手法により金属薄膜を所定厚さに形成し、

次いで該金属薄膜に光硬化レジストにより回路パターンを描き、次いでエッチングにより所定形状の回路を形成した後に、

前記孔の埋設材を除去することを特徴とするものである。

[作用]

本発明では、可撓性樹脂テープに予め半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を穿設し、該穿設された孔を前記テープの一方の面側か

ら閉塞部材で塞ぎ、次いで該塞がれた孔に前記テープの他方の面側から埋設材を埋め込み、その後、前記孔の閉塞部材を除去した後に、該孔に埋設材を埋め込んだ可撓性樹脂テープ状に所望の手法により金属薄膜を所定厚さに形成し、次いで該金属薄膜に光硬化レジストにより回路パターンを描き、次いでエッチングにより所定形状の回路を形成した後に、前記孔の埋設材を除去するものであるため、可撓性樹脂テープのエッチング処理を必要とせずに、狭小ピッチのテープキャリアを得るに際して従来のテープキャリアと同様に製造することができる。更に、本発明においては、可撓性樹脂テープのエッチング処理が不要であるため、可撓性樹脂テープをエッチング性から選定することなく、製造に必要な特性から選定すれば良く、使用できる可撓性樹脂テープの種類が広がる。

また、本発明に使用する予め穿設した孔に埋め込む埋設材は、金属薄膜の形成とエッチングに耐えるものであれば良い。一般に金属薄膜のエッチ

ングにはアルカリ溶液可能型レジストが用いられる。また、金属薄膜の形成にはスパッタ等の物理的方法のほか、アルカリ浴又は酸浴でのメッキが使用されるので耐酸、耐アルカリ型の溶剤可溶型レジストが望ましい。

なお、デバイス孔等の孔への埋設材の埋め込みは、孔以外への流れを防ぐために、孔を形成後、孔の一方を閉塞部材で塞ぐのであるが、この閉塞部材は、補助テープを接着剤で張り付けておくことが望ましい。用いる接着剤は特に限定しないが、埋設材の埋め込み後に補助テープと共に容易に除去できるものであれば良い。これは除去性が良くないと、金属薄膜の可撓性樹脂テープとの密着性が不十分となるためである。

[実施例]

以下、実施例によって詳細に説明する。

第1a～j図は本発明の一実施例の工程を示す説明図である。

第1a図において、下地基材に厚さ50 μ m、

幅35mmのポリイミドテープ1（商品名：コービレックステープ、宇都宮産製）を用いた。

第1b図に示す通り、このテープ1にプレスにより一定間隔のデバイス孔A（または、パイロット孔）を穿孔した。

次いで、第1c図の通り20 μ m厚のデバイス孔Aが塞ぐ幅の接着層2付きのポリエステルテープ3（テラオカ製作所製632S）を接着した。

更に、第1d図のようにデバイス孔Aより大きな幅でロールコーターにより30 μ m厚のネガ型溶剤溶解型レジスト4（太陽インク製PER-10S-1）を塗布した。

第1e図のようにレジスト4が乾燥した後、ポリエステルテープ3を接着層2と共に剝離した。

次いで、第1f図の通り、アルカリ前処理により残留接着剤を除去し、真空チャンバー内で、O₂プラズマで表面洗浄した後、スパッタ及び硫酸-硫酸銅浴中で電気メッキによって、1 μ mの銅薄膜5を形成した。

そこに第1g図に示す通り、3 μ m厚のアルカ

リ溶解型レジスト6（東京応化製PMER-P）をロールコーターで塗布した。レジスト6が乾燥した後、銅薄膜5側に回路原板を置いて、両面から紫外線露光、更に弱アルカリ現像後、塩化第二鉄でエッチングして回路形成した。

第1h図に示す通り、回路が形成されたレジスト6をアルカリ液で剝離した後、第1i図のように溶剤（塩化メチレン）で溶剤型レジスト4を除去した。

第1j図に示す通り、最後にリードを無電解Snメッキ7（メルテックス製TIN421スベシャル）処理してテープキャリアを作成した。

本実施例に示したように本発明によれば、可撓性樹脂テープの如何を問わず容易に狭小リードピッチ化したテープキャリアを製造できる。

更に本発明に依れば、可撓性樹脂テープのエッチング処理を行なうことなく、従来のテープキャリアと同様に製造することができ、また、可撓性樹脂テープのエッチング処理が不要であるため、可撓性樹脂テープをエッチング性から選定するこ

となく、製造に必要な特性から選定すれば良く、使用できる可撓性樹脂テープの種類が広がる。

〔発明の効果〕

以上説明した通り、本発明では可撓性樹脂テープに予め半導体装置の装入や半導体装置の位置決め等の孔を穿設し、該穿設された孔を前記テープの一方の面側から閉塞部材で塞ぎ、次いで該塞がれた孔に前記テープの他方の面側から埋設材を埋め込み、その後、前記孔の閉塞部材を除去した後に、該孔に埋設材を埋め込んだ可撓性樹脂テープ状に所望の手法により金属薄膜を所定厚さに形成し、次いで該金属薄膜に光硬化レジストにより回路パターンを描き、次いでエッチングにより所定形状の回路を形成した後に、前記孔の埋設材を除去するものであるため、可撓性樹脂テープのエッチング処理を必要とせず、狭小ピッチのテープキャリアを得るに際して従来のテープキャリアと同様に製造することができる。更に、本発明においては、可撓性樹脂テープのエッチング処理が不

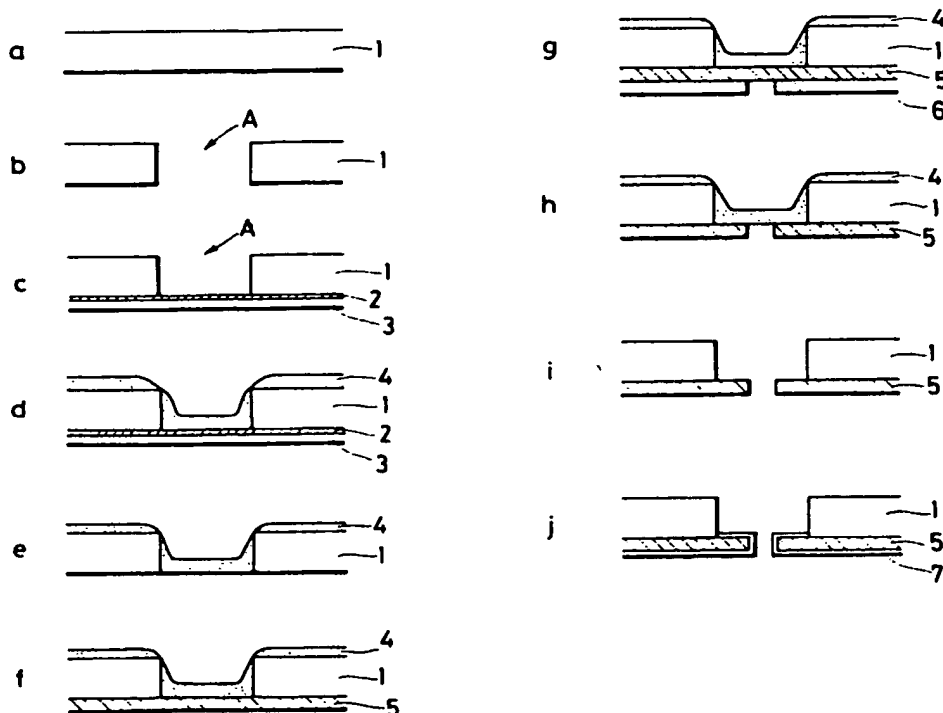
要であるため、可撓性樹脂テープをエッチング性から選定することなく、製造に必要な特性から選定すれば良く、使用できる可撓性樹脂テープの種類が広がる等の効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1a～j図は本発明の一実施例の工程を示す説明図、第2図は従来の一般的なテープキャリアの構造を示す部分断面図である。

代理人 弁理士 佐藤 正 年

第 1 図



第 2 図

